

DOKUMEN PRIBADI

BUKAN RAHASIA



Matematika SMA/MA IPA/MIPA

“BOCORAN”
UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

UTAMA

SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPA/MIPA

MATEMATIKA

Selasa, 2 April 2019 (07.30 – 09.30)



**BALITBANG
PAK ANANG**

BSUP

Bank Soal Ujicoba dan Prediksi

KEMENTERIAN PAK ANANG DAN KEBUDAYAAN

**MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA/MIPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Selasa, 2 April 2019
Jam : 07.30 - 09.30

PETUNJUK UMUM

- Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
 - Kelengkapan Jumlah halaman atau urutannya.
 - Kelengkapan nomor soal beserta urutannya.
 - Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban “Bocoran” Ujian Nasional (LJBUN)
 - LJBUN yang masih menyatu dengan naskah soal.
- Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJBUN yang rusak, robek atau terlipat untuk memperoleh gantinya.
- Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama soal ujian.
- Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJBUN dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf./angka di atasnya
 - Tuliskan Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
 - Salinlah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJBUN: “Saya mengerjakan ujian dengan jujur”
- Jika terjadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
- Pisahkan LJBUN dari Naskah soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
- Waktu yang tersedia untuk mengerjakan Naskah Soal adalah 120 menit.
- Jumlah soal sebanyak 40 butir soal, terdiri atas:
 - Pilihan ganda sebanyak 36 butir. Hitamkan satu dari 5 (lima) pilihan jawaban yang disediakan pada LJBUN setiap nomor soal.
 - Isian sebanyak 4 butir. Tuliskan jawaban Anda pada kotak isian LJBUN dimulai dari kotak pertama sebelah kiri, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan angka di atasnya.
- Dilarang menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
- Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJBUN tidak boleh dicorat-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.



Nama :
No Peserta :

1. Nilai (n) peserta diklat dipengaruhi oleh keaktifan selama kegiatan di dalam kelas ditentukan oleh $n(A) = \frac{3A+22}{4}$. Keaktifan peserta diklat bergantung pada banyaknya program kegiatan (P), ditentukan oleh $A(P) = 4P + 6$. Jika Denih adalah seorang peserta diklat yang mampu melaksanakan 80% dari 25 kegiatan yang ada dalam diklat tersebut, maka nilai yang diperoleh Denih adalah

.....

2. Jika $f(x) = 2x + 3$ dan $(g \circ f)(x) = 6x - 5$, maka $g^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = \dots$

A. $\frac{1+14x}{3x}; x \neq 0$

B. $\frac{1-4x}{3x}; x \neq 0$

C. $\frac{1+x}{3x}; x \neq 0$

D. $\frac{1-14x}{3x}; x \neq 0$

E. $\frac{1+4x}{3x}; x \neq 0$

3. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 6x + k - 1 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Agar $x_1^2 + x_2^2 = 20$, maka nilai k sama dengan

A. 8

B. 9

C. 10

D. 12

E. 14

4. Akar-akar persamaan kuadrat adalah $2x^2 - 5x - 4 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(3x_1 - 1)$ dan $(3x_2 - 1)$ adalah

A. $2x^2 - 11x + 49 = 0$

B. $2x^2 - 11x - 49 = 0$

C. $2x^2 + 11x + 49 = 0$

D. $2x^2 - 19x - 19 = 0$

E. $2x^2 - 19x - 49 = 0$

5. Agar persamaan kuadrat $x^2 + (m-2)x + 9 = 0$ mempunyai 2 akar kembar, maka nilai m yang memenuhi adalah

A. $m = -2$ atau $m = -8$

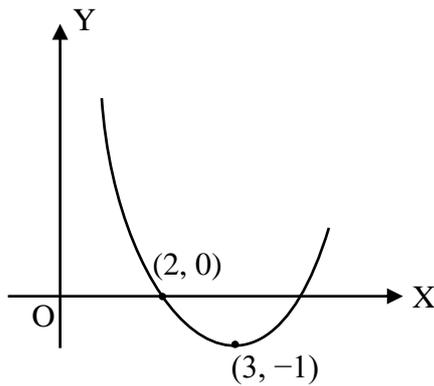
B. $m = 4$ atau $m = 8$

C. $m = -4$ atau $m = -8$

D. $m = -4$ atau $m = 8$

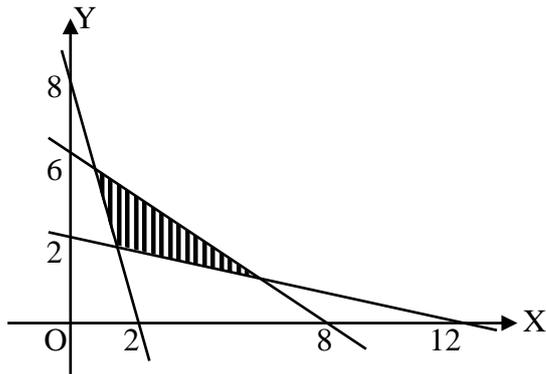
E. $m = 4$ atau $m = -8$

6. Diketahui grafik fungsi kuadrat seperti pada gambar.



- Koordinat titik potong grafik dengan sumbu Y adalah
- (0, 5)
 - (0, 6)
 - (0, 7)
 - (0, 8)
 - (0, 9)
7. Interval nilai p yang menyebabkan fungsi kuadrat $f(x) = px^2 - (2p+3)x + p + 2$ definit negatif adalah
- $p < 0$
 - $-\frac{9}{4} < p < 0$
 - $p < -\frac{9}{4}$
 - $0 < p < \frac{9}{4}$
 - $-\frac{5}{2} < p < 0$
8. Uang Beny Rp60.000,00 lebih banyak dari uang Gina ditambah dua kali uang Soffa. Jumlah uang Beny, Gina, dan Soffa adalah Rp300.000,00. Selisih uang Gina dan Soffa adalah Rp15.000,00. Uang Beny adalah
- Rp66.000,00
 - Rp99.000,00
 - Rp153.000,00
 - Rp201.000,00
 - Rp240.000,00

9. Perhatikan gambar berikut.



Sistem pertidaksamaan linear yang memenuhi daerah arsir adalah

- A. $4x + y \geq 8, 3x + 4y \leq 24, x + 6y \geq 12$
 B. $4x + y \geq 8, 4x + 3y < 24, 6x + y \geq 12$
 C. $x + 4y \geq 8, 3x + 4y \leq 24, x + 6y \geq 12$
 D. $4x + y \leq 8, 3x + 4y \geq 24, 6x + y \leq 12$
 E. $x + 4y \geq 8, 3x + 4y \geq 24, x + 6y \geq 12$
10. Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah
- A. Rp176.000,00
 B. Rp200.000,00
 C. Rp260.000,00
 D. Rp300.000,00
 E. Rp340.000,00
11. Diketahui matriks-matriks $A = \begin{pmatrix} 2x-3z & 5 \\ z-3 & 9 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & z-4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -9 & y \end{pmatrix}$. Jika B^T adalah transpose dari matriks B, dan $A + B^T - C = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, maka nilai $x + y + z$ adalah
- A. 1
 B. 0
 C. -1
 D. -2
 E. -3



12. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, dan $C = AB$. Invers dari matriks C adalah

A. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$

B. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -5 & -6 \end{pmatrix}$

C. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$

D. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$

E. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$

13. Di sebuah toko bahan bangunan terdapat tumpukan batu bata. Banyak batu bata pada tumpukan paling atas adalah 12 buah dan selalu bertambah 2 buah pada tumpukan di bawahnya. Jika terdapat 40 tumpukan batu bata dari tumpukan bagian atas sampai bawah dan harga setiap batu bata adalah Rp600,00, maka besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli seluruhnya adalah Rp....

.....

(Petunjuk: Isi hanya angka saja, tanpa rupiah, tanpa titik dan koma)

14. Suku ke- n suatu barisan geometri adalah $U_n = 4^n$. Jumlah n suku pertama dari barisan geometri tersebut adalah

A. $\frac{1}{3}(4^{n+1} - 4)$

B. $\frac{1}{3}(4^n - 4)$

C. $\frac{1}{3}(4^{n-1} - 4)$

D. $\frac{1}{3}(4^{n+1} - n)$

E. $\frac{1}{3}(4^{n-1} - 4)$



15. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 5x}{3 - \sqrt{9+x}}$ adalah

- A. 24
- B. 28
- C. 30
- D. 32
- E. 36

16. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 - 6x + 7} - 3x - 2) = \dots$

- A. -3
- B. -2
- C. -1
- D. 1
- E. 2

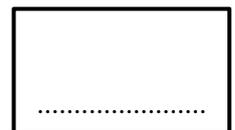
17. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{3x+5}{-2+x}$, $x \neq 2$ adalah $f'(x)$. Nilai $f'(1) = \dots$

- A. -11
- B. -6
- C. -5
- D. -3
- E. 17

18. Fungsi $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 10$ naik pada interval

- A. $\{x \mid x < 1 \text{ atau } x > 3, x \in R\}$
- B. $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 1, x \in R\}$
- C. $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 3, x \in R\}$
- D. $\{x \mid -3 < x < 1, x \in R\}$
- E. $\{x \mid 1 < x < 3, x \in R\}$

19. Wahyuni membeli minyak goreng dalam kemasan plastik pada suatu minimarket. Ia ingin memasukkan minyak goreng tersebut pada sebuah tabung tanpa tutup yang permukaannya terbuat dari lempengan seng tipis. Ternyata tabung tanpa tutup dengan luas permukaan $k\pi \text{ cm}^2$ adalah tabung tanpa tutup dengan luas terkecil yang dapat memuat minyak goreng sebanyak $8\pi \text{ cm}^3$. Maka nilai k adalah

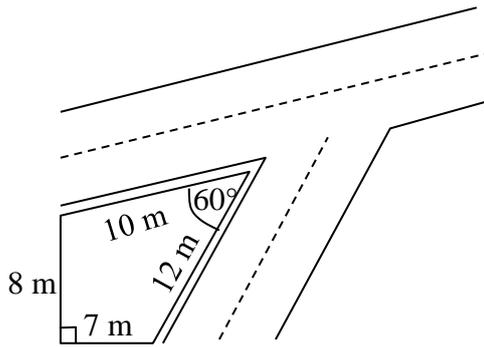




20. Suatu persamaan garis singgung kurva $y = 3x^2 - 14x + 4$ yang sejajar dengan garis $4x - y + 6 = 0$ adalah
- $y - 4x + 23 = 0$
 - $y - 4x - 23 = 0$
 - $y - 4x + 1 = 0$
 - $4y - 4x - 23 = 0$
 - $4y - 4x + 23 = 0$
21. Hasil dari $\int \frac{4x-3}{\sqrt[3]{(6x-4x^2)^2}} dx = \dots$
- $\frac{1}{6} \sqrt[3]{6x-4x^2} + C$
 - $\frac{2}{3} \sqrt[3]{6x-4x^2} + C$
 - $-\frac{3}{2} \sqrt[3]{6x-4x^2} + C$
 - $3 \sqrt[3]{6x-4x^2} + C$
 - $6 \sqrt[3]{6x-4x^2} + C$
22. Diketahui $\int_2^3 (3x^2 - ax + 5) dx = -6$. Nilai a yang memenuhi adalah
- 3
 - 6
 - 12
 - 24
 - 48
23. Seorang pria berdiri di atas menara pada ketinggian tertentu. Pria tersebut mengamati sebuah truk dengan sudut depresi α . Ketika nilai $\tan \alpha = 1$, terlihat bahwa truk bergerak maju menuju dasar menara. Sepuluh menit kemudian, sudut depresi dari truk berubah menjadi β , dengan nilai $\tan \beta = 5$. Jika truk bergerak dengan kecepatan tetap, waktu yang dibutuhkan truk untuk mencapai dasar menara adalah
- 100 detik
 - 150 detik
 - 200 detik
 - 250 detik
 - 300 detik



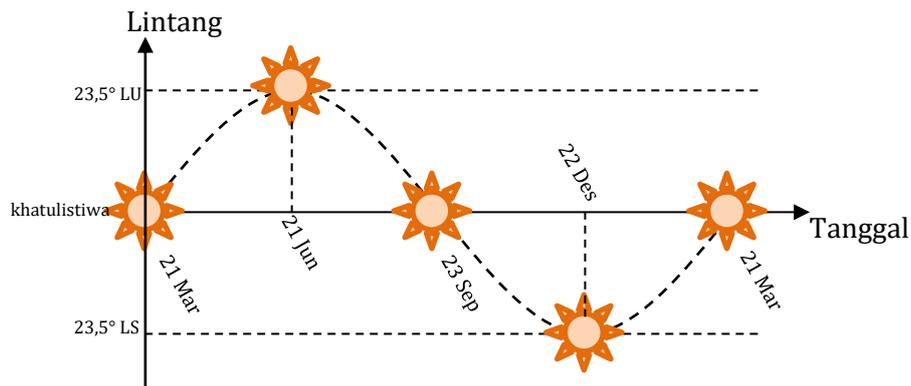
24. Tanah Pak Agus terletak di suatu sudut pertigaan jalan seperti pada gambar berikut.



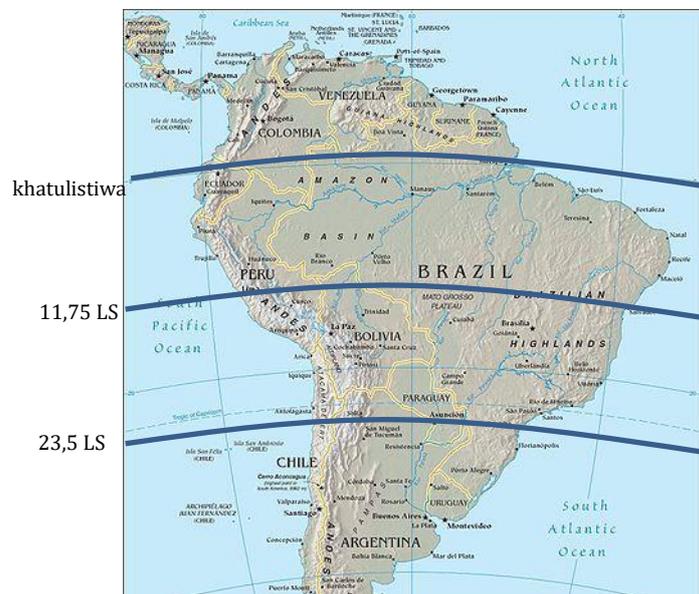
Karena sangat membutuhkan uang untuk naik haji, maka Pak Agus berencana menjual tanahnya. Pak Agus ingin mengukur luas tanahnya tersebut. Maka luas tanah Pak Agus adalah

- A. 58 m^2
 B. 68 m^2
 C. $(28 + 30\sqrt{3}) \text{ m}^2$
 D. $58\sqrt{3} \text{ m}^2$
 E. $(28 + 60\sqrt{3}) \text{ m}^2$
25. Diketahui $\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{3}$ dan $(\alpha - \beta) = \frac{5\pi}{6}$. Nilai $\sin(\alpha + \beta)$ adalah
- A. $-\frac{1}{3}$
 B. $-\frac{1}{6}$
 C. $\frac{1}{6}$
 D. $\frac{1}{3}$
 E. $\frac{1}{2}$
26. Nilai x yang memenuhi saat fungsi $f(x) = -2\cos 3x + \sqrt{3}$ memotong sumbu X pada interval $90^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah
- A. 105°
 B. 130°
 C. 140°
 D. 150°
 E. 175°

27. Perhatikan gambar berikut!



Gambar a



Gambar b

Gambar (a) menunjukkan gerak semu matahari adalah kedudukan matahari sepanjang tahun dilihat dari Bumi. Pada tanggal 21 Maret dan 23 September, matahari akan berada di atas khatulistiwa. Pada tanggal 21 Juni, matahari akan berada di daerah belahan bumi utara dengan garis lintang $23,5^\circ$ LU. Sedangkan pada tanggal 22 Desember, matahari akan berada di daerah belahan bumi selatan dengan garis lintang $23,5^\circ$ LS. Jika gerak semu matahari merupakan grafik sinusoidal seperti pada gambar di atas dan gambar (b) menunjukkan kota Lima, ibu kota negara Peru, terletak di koordinat $11,75^\circ$ LS, maka diperkirakan matahari akan tepat berada di atas kota Lima pada pukul 12 siang pada tanggal

- 8 Oktober
- 13 Oktober
- 23 Oktober
- 7 November
- 22 November



28. Adi dan Budi merupakan sahabat karib. Malam itu mereka berada di rumah masing-masing. Jarak kedua rumah adalah 2 km. Adi mengirim pesan singkat kepada Budi bahwa dia sedang berdiri menghadap rumah Budi dan bermain pistol laser hijau yang kuat dan ditembakkan dengan sudut elevasi 75° ke awan yang berada di langit antara kedua rumahnya sehingga mengenai awan. Budi beranjak berdiri di depan rumah sambil mengamati titik hijau di awan menggunakan klinometer dan terbaca sudut yang terbentuk 45° . Maka tinggi awan yang ditembak Adi adalah
- A. $\frac{1}{3}(\sqrt{3} - 1)$ km
 - B. $\frac{1}{3}(\sqrt{3} + 1)$ km
 - C. $\frac{1}{3}(3 - \sqrt{3})$ km
 - D. $\frac{1}{3}(\sqrt{3} + 3)$ km
 - E. $(\sqrt{3} + 1)$ km
29. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk a . Titik-titik P dan Q masing-masing merupakan titik tengah AB dan CD, sedangkan titik R merupakan titik perpotongan garis EG dan garis FH. Jarak titik R ke bidang EPQH adalah
- A. $\frac{a}{5}$
 - B. $\frac{a}{3}$
 - C. $\frac{a}{5}\sqrt{5}$
 - D. $\frac{a}{3}\sqrt{3}$
 - E. $\frac{a}{2}\sqrt{2}$
30. Diketahui limas beraturan T.ABCD dengan panjang rusuk tegak 8 cm dan panjang rusuk alas 4 cm. Jarak titik A ke TC adalah
- A. $\sqrt{14}$ cm
 - B. $\sqrt{28}$ cm
 - C. $2\sqrt{14}$ cm
 - D. $3\sqrt{14}$ cm
 - E. $2\sqrt{28}$ cm
31. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + 10x - 2y + 1 = 0$ yang sejajar dengan garis $12x - 5y + 20 = 0$ adalah
- A. $5y - 12x - 78 = 0$
 - B. $5y - 12x - 52 = 0$
 - C. $5y - 12x = 0$
 - D. $5y - 12x + 52 = 0$
 - E. $5y - 12x + 78 = 0$



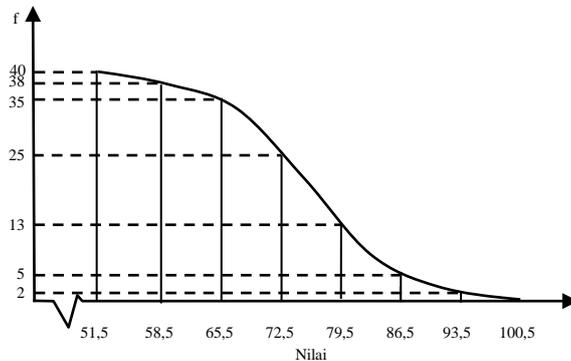
32. Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(-1, 2)$ dan menyinggung garis $x + y + 7 = 0$ adalah

- A. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 27 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 27 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 32 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 32 = 0$
- E. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 7 = 0$

33. Diketahui bayangan titik A oleh transformasi rotasi sebesar 270° berlawanan jarum jam dengan pusat $(-2, 1)$ adalah $A'(7, -3)$. Koordinat titik A adalah

- A. $(11, -3)$
- B. $(2, -8)$
- C. $(2, 10)$
- D. $(-6, -8)$
- E. $(-6, 10)$

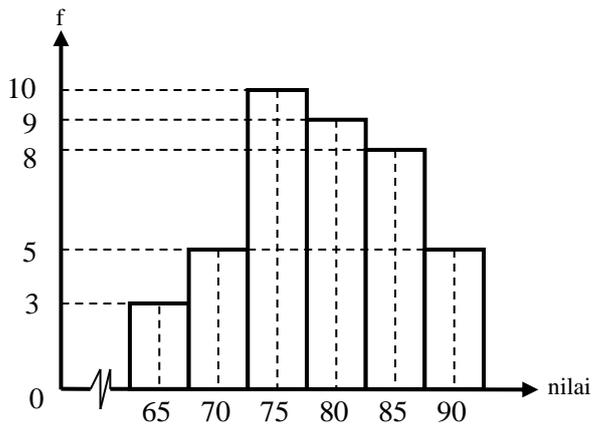
34. Hasil penilaian harian Matematika dari 40 orang siswa disajikan dalam ogive negatif berikut.



Hasil penilaian harian siswa adalah bilangan bulat dari 0 sampai 100. Siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 akan mengikuti program pengayaan, sedangkan sisanya harus mengikuti program remedial. Pernyataan berikut yang benar adalah

- A. Siswa yang remedial lebih banyak dari siswa yang tidak remedial
- B. 12,5% siswa memiliki nilai kurang dari 86
- C. 62,5% siswa memiliki nilai kurang dari 71
- D. Selisih banyak siswa yang remedial dan tidak remedial adalah 2 siswa
- E. 13 siswa mendapatkan nilai 79,5

35. Nilai ulangan harian Matematika dari suatu kelas disajikan dengan histogram seperti pada gambar di bawah ini.



Modus dari data pada histogram tersebut adalah

- A. 76,00
 - B. 76,33
 - C. 76,67
 - D. 76,76
 - E. 77,00
36. Perhatikan data pada tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
30 – 39	1
40 – 49	3
50 – 59	11
60 – 69	21
70 – 79	43
80 – 89	32
90 – 99	9

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah

- A. 66,0
 - B. 66,1
 - C. 66,2
 - D. 66,6
 - E. 66,9
37. Banyak bilangan antara 2.000 sampai 6.000 yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan tidak ada angka yang sama adalah
- A. 1.680
 - B. 1.470
 - C. 1.260
 - D. 1.050
 - E. 840



38. Seusai pertandingan, tim basket yang terdiri dari 5 orang pemain akan berfoto bersama pelatih. Banyak cara mereka dapat berfoto Bersama apabila posisi pelatih harus berada di paling kiri atau paling kanan adalah ... cara 
39. Seorang murid diminta menyelesaikan 14 soal dari 23 soal, tetapi nomor ganjil harus dikerjakan. Banyaknya pilihan berbeda yang dapat diambil adalah
- A. 52
 - B. 53
 - C. 54
 - D. 55
 - E. 56
40. Dalam kotak A terdapat 4 bola merah dan 6 bola putih. Dalam kotak B terdapat 3 bola merah dan 5 bola putih. Sebuah bola diambil secara acak dari masing-masing kotak. Peluang terambil bola merah dari kotak A dan bola putih dari kotak B adalah
- A. $\frac{1}{4}$
 - B. $\frac{2}{5}$
 - C. $\frac{1}{2}$
 - D. $\frac{3}{5}$
 - E. $\frac{3}{4}$

Catatan Pak Anang:

“Soal “bocoran” ini merupakan soal prediksi yang disusun berdasarkan hasil bedah kisi-kisi Pak Anang dan sesuai dengan kisi-kisi UN SMA 2019... Janganlah takut untuk tidak lulus Ujian Nasional, tapi berjuanglah secara jujur dengan kerja keras sendiri untuk mempelajari kisi-kisi UN 2019 dan beberapa contoh soal UN SMA 2019 yang pernah dibagikan di blog <http://pak-anang.blogspot.com> . Semoga berhasil dan sukses UN 2019!!! Amin!!!“

Semoga bermanfaat!